



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **699 785 B1**

(51) Int. Cl.: **G04B 19/22** (2006.01)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 01669/08

(22) Date de dépôt: 23.10.2008

(43) Demande publiée: 30.04.2010

(24) Brevet délivré: 28.02.2014

(45) Fascicule du brevet publié: 28.02.2014

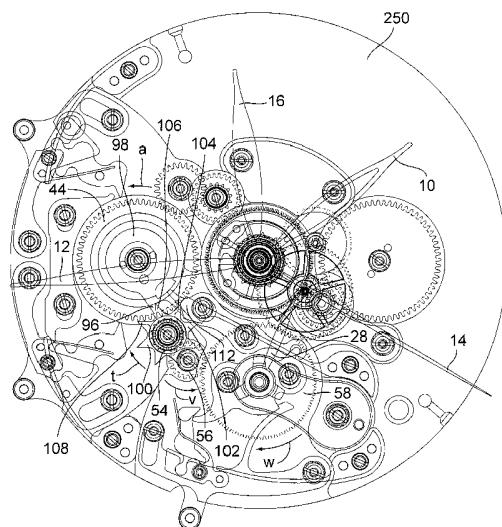
(73) Titulaire(s):
PATEK PHILIPPE SA GENEVE, rue du Rhône 41
1204 Genève (CH)

(72) Inventeur(s):
Pascal Humair, 1205 Genève (CH)
Philipp Barat, 1233 Bernex (CH)

(74) Mandataire:
MICHELI & CIE SA, 122, Rue de Genève Case postale 61
1226 Thonex (CH)

(54) **Pièce d'horlogerie à fuseaux horaires et à quantième.**

(57) L'invention concerne une pièce d'horlogerie, du type à fuseaux horaires et à quantième, qui comporte une roue des heures du domicile correspondant à un premier fuseau horaire, une roue des heures locale correspondant à un deuxième fuseau horaire, et des moyens d'affichage de l'heure locale (10) entraînés par ladite roue des heures locale. La pièce d'horlogerie, notamment une montre, comporte un mécanisme d'affichage du quantième (44, 96, 100, 112, 58, 28) qui est entraîné par ladite roue des heures locale.



Description

[0001] La présente invention se rapporte au domaine des pièces d'horlogerie, telles que, par exemple, des montres. Elle vise plus particulièrement une pièce d'horlogerie, du type traveltime dans laquelle l'aiguille des heures peut être incrémentée manuellement ou dotée d'un mécanisme d'affichage des fuseaux horaires, et comprenant un mécanisme d'affichage du quantième.

[0002] Dans tout ce qui suit, le terme «domicile» est utilisé pour désigner tout ce qui concerne le lieu du domicile d'un utilisateur, comme par exemple «heure du domicile», ou «fuseau horaire du domicile». Le fuseau horaire du domicile est choisi comme fuseau horaire de référence. De manière similaire, le terme «local» est utilisé pour tout ce qui concerne le lieu où se trouve l'utilisateur, comme par exemple «heure locale» ou «fuseau horaire local».

[0003] Dans tout ce qui suit, lorsqu'une première pièce est dite «solidaire» d'une deuxième pièce, cela signifie qu'elles sont rigidement reliées l'une à l'autre ou réalisées d'un seul tenant, de manière à se déplacer dans un même mouvement d'ensemble.

[0004] Les montres à fuseaux horaires sont bien connues. Elles permettent à un utilisateur de disposer de l'indication de l'heure dans des fuseaux horaires différents: un premier fuseau horaire correspondant à l'heure du domicile, et un deuxième fuseau horaire correspondant à l'heure locale. Le fuseau horaire local peut être décalé, par rapport au fuseau horaire du domicile, d'un nombre entier d'heures, qui est un nombre entier positif ou un nombre entier négatif, selon que le lieu où se trouve l'utilisateur est à l'est ou à l'ouest du lieu de son domicile. Lorsque l'utilisateur se trouve dans le fuseau horaire du domicile, l'heure locale et l'heure du domicile sont identiques. Dans les montres comportant deux aiguilles des heures, l'aiguille de l'heure locale et l'aiguille de l'heure du domicile sont alors superposées.

[0005] Le document CH 340 191 décrit une telle montre à fuseaux horaires, dans laquelle le passage d'un fuseau horaire à un autre est réalisé par une modification de la mise à l'heure de la valeur d'une heure ou d'un nombre entier d'heures, sans modification de l'indication relative aux minutes et aux secondes. A cette fin, l'aiguille des heures est reliée à la roue à canon par des moyens autorisant, entre ladite aiguille et cette roue, des déplacements angulaires relatifs de douzième en douzième de tour, et un mécanisme permet de provoquer de tels déplacements angulaires sans interrompre la marche du mouvement. Dans ce document, la montre comporte deux roues des heures, une roue des heures du domicile qui est constituée par la roue à canon, et une roue des heures locale qui est constituée par une cloche solidaire d'un canon auxiliaire. Dans ce document, la montre comporte un unique affichage horaire, qui est un affichage de l'heure locale. Celui-ci est constitué par une aiguille des heures locale entraînée par la roue des heures locale.

[0006] En variante, une montre à fuseaux horaires peut comporter deux affichages horaires, à savoir un affichage de l'heure locale relié à la roue des heures locale, et un affichage de l'heure du domicile relié à la roue des heures du domicile.

[0007] D'une manière générale, une montre à fuseaux horaires ne possède pas d'affichage du quantième. Cependant, lorsqu'une montre à fuseaux horaires est également dotée d'un mécanisme d'affichage du quantième, le quantième indiqué est celui du fuseau horaire du domicile. C'est un inconvénient, car, d'une part le quantième peut être différent d'un fuseau horaire à l'autre, et d'autre part l'utilisateur désire connaître la date du fuseau horaire dans lequel il se trouve et non la date du fuseau horaire de son lointain domicile.

[0008] La présente invention a pour but de surmonter cet inconvénient, et propose une pièce d'horlogerie à fuseaux horaires et à quantième, notamment une montre, comportant une roue des heures du domicile correspondant à un premier fuseau horaire, une roue des heures locale correspondant à un deuxième fuseau horaire, et comportant, en outre, un mécanisme d'affichage du quantième, caractérisé par le fait que ledit mécanisme d'affichage du quantième est entraîné par ladite roue des heures locale.

[0009] En outre, dans une première forme d'exécution particulière, la pièce d'horlogerie comporte des moyens de correction de l'affichage du quantième, lorsque le mois en cours comporte moins de 31 jours. Elle comporte également, dans une deuxième forme d'exécution particulière, des moyens d'isolation pour neutraliser lesdits moyens de correction de l'affichage du quantième pendant l'incrément automatique de l'affichage du quantième. Ainsi, si un utilisateur actionne les moyens de correction du quantième entre environ 23h30 et 00h30, période pendant laquelle s'effectue le changement automatique de date, cette activation manuelle est sans effet.

[0010] D'autres formes d'exécution particulières de la pièce d'horlogerie selon l'invention sont définies dans les revendications dépendantes.

[0011] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'un mode de réalisation particulier, fourni à titre illustratif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels:

la fig. 1 représente, en vue de dessus, une montre à fuseaux horaires et à quantième conforme à l'invention, possédant des affichages jour/nuit de l'heure du domicile et de l'heure locale réalisés au moyen de cadrans et d'aiguilles;

- la fig. 2 est analogue à la fig. 1 pour une montre à fuseaux horaires et à quantième conforme à l'invention, possédant des affichages jour/nuit de l'heure du domicile et de l'heure locale réalisés au moyen de guichets et de disques;
- les fig. 3 et 4 représentent, respectivement en coupe axiale partielle et en vue de dessus, le mouvement de la montre de la fig. 1 ou de la fig. 2;
- les fig. 5 et 6 représentent, en vue de dessus, le mouvement de la fig. 3, et illustrent la correction de l'heure locale, respectivement pour une avance d'une heure et pour un retard d'une heure;
- la fig. 7 représente, en vue de dessus, la mise en œuvre d'un organe de sécurité destiné à empêcher la réalisation simultanée de deux manipulations de correction de l'heure locale, l'une pour une avance d'une heure et l'autre pour un recul d'une heure;
- les fig. 8 à 10 représentent, en vue de dessus, le mouvement de la fig. 3, et illustrent l'affichage du quantième, lorsqu'il est entre 23h30 et 00h30 à l'heure locale;
- les fig. 11 et 12 représentent, en vue de dessus, le mouvement de la fig. 3, et illustrent la correction de l'affichage du quantième;
- les fig. 13 et 14 représentent, en vue de dessus, le mouvement de la fig. 3, et illustrent la neutralisation de la correction de l'affichage du quantième;
- les fig. 15 et 16 sont des vues de dessus et à plus grande échelle de deux pièces mises en œuvre pour la neutralisation de la correction de l'affichage du quantième.

[0012] La fig. 1 représente une pièce d'horlogerie 2, qui est une montre à fuseaux horaires et à quantième. Elle comporte, de manière classique, une boîte de montre 4 et un remontoir 6. Elle comporte aussi un affichage de l'heure du domicile comprenant un cadran principal 8, une aiguille de l'heure du domicile 10, une aiguille des minutes 12 et une aiguille des secondes 14. Elle comporte également un affichage de l'heure locale comprenant le même cadran principal 8, une aiguille de l'heure locale 16, la même aiguille des minutes 12 et la même aiguille des secondes 14.

[0013] Afin d'être aisément différenciées par un utilisateur, l'aiguille de l'heure du domicile 10 et l'aiguille de l'heure locale 16 sont différentes. Sur l'exemple illustré, l'aiguille de l'heure du domicile 10 est ajourée tandis que l'aiguille de l'heure locale 16 est pleine. Sur l'exemple illustré, ces deux aiguilles 10, 16 ont la même forme et l'aiguille de l'heure locale 16 est au-dessus de l'aiguille de l'heure du domicile 10. Par suite, l'aiguille de l'heure locale 16 recouvre exactement l'aiguille de l'heure du domicile 10 lorsque l'utilisateur se trouve dans le même fuseau horaire que son domicile.

[0014] La montre 2 comporte, en outre, un affichage jour/nuit de l'heure du domicile comprenant un cadran 18 et une aiguille 20, ainsi qu'un affichage jour/nuit de l'heure locale comprenant un cadran 22 et une aiguille 24. Ces deux affichages jour/nuit sont optionnels.

[0015] La montre 2 comporte, en outre, un affichage du quantième comportant, sur l'exemple illustré, un cadran de quantième 26, présentant trente et une graduations, et une aiguille de quantième 28.

[0016] La fig. 2 représente une pièce d'horlogerie 3, qui est aussi une montre à fuseaux horaires et à quantième. Celle-ci diffère de la pièce d'horlogerie 2 de la fig. 1 par le fait que les affichages jour/nuit de l'heure du domicile et de l'heure locale ne sont pas réalisés au moyen de cadrans et d'aiguilles. Selon cette variante, l'affichage jour/nuit de l'heure du domicile comporte un guichet 19 et un disque 21, et l'affichage jour/nuit de l'heure locale comporte un guichet 23 et un disque 25. Les deux disques 21, 25 sont des disques bicolores, ayant une couleur qui indique le jour et une couleur qui indique la nuit. Là encore, ces deux affichages jour/nuit sont optionnels.

[0017] Les fig. 3 et 4 illustrent les différents éléments du mouvement de la montre des fig. 1 et 2. La fig. 3 est une vue en coupe verticale partielle du mouvement de la montre 2, 3. Le plan de coupe est le plan passant par la direction «3h00–9h00» du cadran principal 8, matérialisé par la ligne III–III sur la fig. 1 et sur la fig. 2. La fig. 4 est une vue de dessus de ce mouvement. Les fig. 3 et 4 montrent les éléments qui contribuent à entraîner l'aiguille de l'heure du domicile 10, l'aiguille de l'heure locale 16, l'aiguille des minutes 12 et l'aiguille des secondes 14.

[0018] Comme le montre la fig. 3 une roue de moyenne 32, entraînée par le rouage (non représenté), entraîne un pignon de seconde 1014 qui porte l'aiguille des secondes 14. Cette même roue de moyenne 32, solidaire d'un pignon de moyenne 320, entraîne également une chaussée inférieure 1013 qui est rendue solidaire d'une chaussée supérieure 1012 par une liaison à friction de type lanternage. La chaussée supérieure 1012 porte l'aiguille des minutes 12 et entraîne une roue de minuterie 30. Cette roue de minuterie 30 entraîne un pignon 34 qui engrène avec une roue des heures du domicile 36 reliée à un canon de l'heure du domicile 1010 qui entraîne ladite aiguille de l'heure du domicile 10. La roue des heures du domicile 36 est solidaire d'une étoile des heures 38, comportant douze dents, qui coopère avec un ressort à cliquet 40 solidaire d'une roue des heures locale 42 concentrique à ladite roue des heures du domicile 36. La roue des heures locale 42 porte un canon de l'heure locale 1016 qui porte l'aiguille de l'heure locale 16.

[0019] La fig. 4 montre un support 250 qui peut être la platine de la montre 2, 3 ou une planche additionnelle fixée sur la platine de la montre 2, 3. Elle montre aussi une roue 44 qui est entraînée par la roue des heures locale 42 au moyen d'un premier mobile intermédiaire démultiplicateur 46 et d'un deuxième mobile intermédiaire 48. Cette roue 44 remplit plusieurs fonctions et sera dénommée dans tout ce qui suit roue de commande 44. Le nombre de mobiles intermédiaires 46, 48 entre la roue des heures locale 42 et la roue de commande 44 détermine le sens de rotation de ladite roue de commande 44 par rapport au sens de rotation de ladite roue des heures locale 42.

[0020] En particulier, la roue de commande 44 fait un tour complet en 24 heures. Elle remplit une fonction de roue de 24 heures locale. A cet effet, elle porte et entraîne l'aiguille 24 de l'affichage jour/nuit de l'heure locale illustrée sur la fig. 1 ou le disque 25 de l'affichage jour/nuit de l'heure locale illustré sur la fig. 2. La fig. 4 montre également une roue de 24 heures du domicile 50, faisant un tour complet en 24 heures, qui est entraînée par la roue des heures du domicile 36 au moyen d'un troisième mobile intermédiaire démultiplicateur 52. La roue de 24 heures du domicile 50 porte et entraîne l'aiguille 20 de l'affichage jour/nuit de l'heure du domicile illustrée sur la fig. 1, ou le disque 21 de l'affichage jour/nuit de l'heure du domicile illustré sur la fig. 2.

[0021] La fig. 4 montre, en outre, les éléments relatifs à l'affichage du quantième. Une roue de quantième 58 est reliée à la roue de commande 44 par une étoile de quantième 100 solidaire d'un quatrième mobile intermédiaire 54 et coaxial à celui-ci et par un cinquième mobile intermédiaire 56. Elle porte et entraîne l'aiguille de quantième 28 illustrée sur la fig. 1.

[0022] D'autres éléments, relatifs à l'affichage de l'heure locale et à sa correction ainsi qu'à l'affichage du quantième et à sa correction, sont représentés sur la fig. 4. Ils seront décrits plus précisément lors de la description des différentes phases de fonctionnement de la pièce d'horlogerie 2, 3, en référence aux fig. 5 à 14.

[0023] Les fig. 4 à 6 illustrent la correction de l'heure locale lorsque l'utilisateur change de fuseau horaire. Sur la fig. 4, l'aiguille de l'heure du domicile 10 est positionnée sur la graduation «2h00» tandis que l'aiguille de l'heure locale 16 est positionnée sur la graduation «1h00» du cadran principal 8.

[0024] Lorsque l'utilisateur change de fuseau horaire en se déplaçant vers l'est, il doit avancer l'heure locale d'une heure. Sur l'exemple illustré, il doit amener l'aiguille de l'heure locale 16 de la graduation «1h00» (fig. 4) à la graduation «12h00» (fig. 5). Lorsqu'il change de fuseau horaire en se déplaçant vers l'ouest, il doit reculer l'heure locale d'une heure. Sur l'exemple illustré, il doit amener l'aiguille de l'heure locale 16 de la graduation «1h00» (fig. 4) à la graduation «10h00» (fig. 6). Ces opérations d'avance ou de recul sont effectuées manuellement, par des moyens de correction de l'heure locale qui comportent une première bascule 60 et un premier cliquet 74 permettant d'avancer l'heure locale, ainsi qu'une deuxième bascule 62 et un deuxième cliquet 76 permettant de reculer l'heure locale.

[0025] Les deux bascules 60, 62 se présentent sous la forme de deux plaques allongées disposées symétriquement, de part et d'autre du plan III-III (voir fig. 1 et 2) le long du bord de la boîte de montre 4. Chaque bascule 60, 62 est fixée sur le support 250 au moyen d'une vis de pivotement 64 la traversant à son extrémité la plus proche du plan III-III. Chaque bascule 60, 62 possède donc un degré de liberté en rotation autour de la vis de pivotement 64 correspondante. L'autre extrémité de chaque bascule 60, 62 est apte à se déplacer grâce à la coopération d'un œillet de guidage 68 découpé dans cette deuxième extrémité et d'une vis de guidage 66 fixée au support 250. Chaque bascule 60, 62 est déplacée sous l'action d'un organe d'actionnement manuel tel que le poussoir désigné par le repère 110 aux fig. 1 et 2, et ramenée à sa position de repos sous l'action d'un ressort de rappel 70 se présentant comme un ressort à lame dont une extrémité coopère avec un ergot 72 de ladite bascule 60, 62 tandis que son autre extrémité est fixée sur le support 250.

[0026] La première bascule 60, respectivement la deuxième bascule 62, entraîne dans son mouvement le premier cliquet 74, respectivement le deuxième cliquet 76. Chaque cliquet 74, 76 est doté d'un bec 78 et d'une cheville 80 qui lui permet de pivoter dans une échancrure de forme complémentaire de la bascule 60, 62 correspondante. Ce pivotement du cliquet 74, 76 est soumis à l'action d'un ressort de rappel 82 se présentant sous la forme d'un ressort à lame dont une extrémité coopère avec un ergot 84 dudit cliquet 74, 76 tandis que son autre extrémité est rigidement fixée sur ladite bascule 60, 62.

[0027] Comme illustré sur la fig. 5, lorsque l'utilisateur souhaite avancer l'heure locale d'une heure, il actionne la première bascule 60. Celle-ci pivote autour de sa vis de pivotement 64, de telle sorte que sa deuxième extrémité se déplace vers l'intérieur de la boîte de montre 4. La première bascule 60 entraîne alors le premier cliquet 74 dont le bec 78 vient en prise avec les dents de la roue de commande 44 qui tourne alors comme indiqué par la flèche a. La roue de commande 44 engrène avec le deuxième mobile intermédiaire 48, qui tourne comme indiqué par la flèche c. Celui-ci entraîne la roue des heures locale 42, qui tourne comme indiqué par la flèche d et déplace l'aiguille de l'heure locale 16 d'une heure dans le sens horaire. Sur l'exemple illustré à la fig. 5, l'aiguille de l'heure locale 16 est passée de la graduation «1h00» à la graduation «12h00» du cadran principal 8.

[0028] Lorsque la première bascule 60 est relâchée, elle revient à sa position initiale sous l'action du ressort de rappel 70. Par suite, le premier cliquet 74 n'est plus en prise avec la roue de commande 44 (voir fig. 4).

[0029] Comme illustré sur la fig. 6, lorsque l'utilisateur souhaite reculer l'heure locale d'une heure, il actionne la deuxième bascule 62. Celle-ci pivote autour de sa vis de pivotement 64, de telle sorte que sa deuxième extrémité se déplace vers l'intérieur de la boîte de montre 4. La deuxième bascule 62 entraîne alors le deuxième cliquet 76 dont le bec 78 vient en prise avec les dents de la roue de commande 44 qui tourne alors comme indiqué par la flèche e. La roue de commande 44

engrène avec le deuxième mobile intermédiaire 48, qui tourne alors comme indiqué par la flèche f et entraîne le premier mobile intermédiaire 46, qui tourne comme indiqué par la flèche g. Celui-ci entraîne la roue des heures locale 42, qui tourne alors comme indiqué par la flèche h et déplace l'aiguille de l'heure locale 16 d'une heure dans le sens anti-horaire. Sur l'exemple illustré à la fig. 6, l'aiguille de l'heure locale 16 est passée de la graduation «11h00» à la graduation «10h00» du cadran principal 8.

[0030] Lorsque la deuxième bascule 62 est relâchée, elle revient à sa position initiale sous l'action du ressort de rappel 70. Par suite, le deuxième cliquet 76 n'est plus en prise avec la roue de commande 44 (voir fig. 4).

[0031] Un verrou de sécurité 84 est prévu pour neutraliser une activation simultanée des deux bascules 60, 62, comme illustré à la fig. 7. Le verrou 84 est une pièce sensiblement allongée formée dans une plaque plane. Il est doté de deux lumières 86 ayant une forme oblongue qui sont alignées suivant sa direction longitudinale. Il est posé sur le support 250 et retenu au moyen de deux vis de translation 88 fixées sur le support 250 et traversant les lumières 86. Par suite, le verrou 84 possède un degré de liberté en translation, parallèlement au plan du support 250 et suivant la direction «6h00-12h00» du cadran principal 8. Pour simplifier la description de la position et du déplacement du verrou 84, on utilisera l'expression «vers le haut», lorsque le verrou 84 est plus proche de, ou se déplace vers, la graduation «12h00». De manière analogue, on utilisera l'expression «vers le bas» lorsque le verrou 84 est plus proche de, ou se déplace vers, la graduation «6h00».

[0032] Le verrou 84 possède deux extrémités ayant des formes différentes et remplissant des fonctions différentes. La première extrémité du verrou 84, située vers le bas sur les figures, se termine par un premier doigt d'arrêt 90. Ce premier doigt d'arrêt est destiné à coopérer avec un côté de la première bascule 60, plus précisément avec son côté intérieur, c'est-à-dire celui qui est en regard de l'intérieur de la boîte de montre 4. A cet effet, les deux pièces présentent des formes particulières. Le côté intérieur de la première bascule 60 présente une encoche 600 dont la découpe forme une arête sensiblement à angle droit, tandis que le premier doigt d'arrêt 90 présente un pan incliné en regard du côté intérieur de la première bascule 60. La deuxième extrémité du verrou 84, située vers le haut sur les figures, se termine par un deuxième doigt d'arrêt 92, destiné à coopérer avec le deuxième cliquet 76. A cet effet, les deux pièces présentent des formes particulières. Le deuxième doigt d'arrêt 92 est déporté latéralement vers l'intérieur par rapport à la direction longitudinale du verrou 84, tandis que le deuxième cliquet 76 présente un ventre séparé du bec 78 par un col 760.

[0033] La fig. 4 montre le verrou 84 en position neutre. Le verrou 84 est positionné vers le bas. Le pan incliné du premier doigt d'arrêt 90 repose sur l'arête de la découpe de l'encoche 600 du bord intérieur de la première bascule 60. Le deuxième doigt d'arrêt 92 est à distance du deuxième cliquet 76.

[0034] Lorsque l'utilisateur actionne uniquement la deuxième bascule 62, comme illustré sur la fig. 6, le verrou 84 reste dans sa position neutre. Le bec 78 du deuxième cliquet 76 peut venir en prise avec les dents de la roue de commande 44 pour faire tourner celle-ci.

[0035] Lorsque l'utilisateur actionne la première bascule 60, comme illustré sur la fig. 5, le déplacement de celle-ci provoque un déplacement relatif du pan incliné du premier doigt d'arrêt 90 sur l'arête de découpe de l'encoche 600. Le verrou 84 est alors déplacé vers le haut, comme indiqué par la flèche 94. Par suite, le premier doigt d'arrêt franchit l'arête de découpe de l'encoche 600, de telle sorte que ledit premier doigt d'arrêt 90 se trouve en butée à l'intérieur de ladite encoche 600 tant que la première bascule 60 est actionnée. Le deuxième doigt d'arrêt 92 du verrou 84 vient alors se loger dans le col 760 du deuxième cliquet 76 et empêche le bec 78 de celui-ci de se mettre en prise avec les dents de la roue de commande 44. Lorsque la première bascule 60 est relâchée, le verrou 84 se déplace vers le bas et revient dans sa position neutre illustrée à la fig. 4.

[0036] Si l'utilisateur actionne la deuxième bascule 62 alors que la première bascule 60 est actionnée, ou s'il actionne simultanément les deux bascules 60, 62, comme illustré sur la fig. 7, le verrou 84 est déplacé vers le haut, comme indiqué par la flèche 94, puisque son déplacement est commandé par la première bascule 60. Par suite, le deuxième doigt d'arrêt 92 du verrou 84 vient en butée contre le deuxième cliquet 76. Du fait que la deuxième bascule 62 est actionnée, le deuxième cliquet 76 est entraîné avec elle dans un mouvement d'ensemble. Par suite le deuxième doigt d'arrêt 92 du verrou 84 ne vient pas se loger dans le col 760 du deuxième cliquet 76 mais vient en butée contre le ventre dudit deuxième cliquet 76 et retient celui-ci à distance de la roue de commande 44. Par suite, le bec 78 du deuxième cliquet 76 est empêché de se mettre en prise avec les dents de la roue de commande 44, de la même manière que dans la configuration illustrée à la fig. 5. Seul le bec 78 du premier cliquet 74 peut se mettre en prise avec les dents de la roue de commande 44.

[0037] Par suite, un actionnement simultané des deux bascules 60, 62 a pour unique conséquence que l'aiguille de l'heure locale 16 est avancée d'une heure, comme illustré sur la fig. 7. La première bascule 60 est prépondérante sur la deuxième bascule 62.

[0038] Il est à noter que la position du verrou 84 est réversible selon une rotation de 180° par rapport à un axe situé dans le plan du verrou 84 et perpendiculaire à sa direction longitudinale, donc autour de la direction «3h00-9h00». Cela a pour conséquence de changer la face du verrou 84 qui est en regard du support 250. Par suite, d'une part la première extrémité du verrou 84 se trouve située vers le haut et le premier doigt d'arrêt 90 coopère avec une encoche présente sur le côté intérieur de la deuxième bascule 62, et d'autre part la deuxième extrémité du verrou 84 se trouve située vers le bas et le deuxième doigt d'arrêt 92 coopère avec le premier cliquet 74. Dans ce cas, seul le bec 78 du deuxième cliquet 76 peut se mettre en prise avec les dents de la roue de commande 44. Par suite, une activation simultanée des deux bascules

60, 62 a pour unique conséquence que l'aiguille de l'heure locale 16 est reculée d'une heure. La deuxième bascule 62 est dans ce cas prépondérante sur la première bascule 60.

[0039] Les fig. 8 à 10 illustrent le mécanisme d'affichage du quantième, ou mécanisme de changement automatique de la date, et son fonctionnement. La fig. 8 représente le début du changement de quantième lorsqu'il est 23h44 à l'heure locale. La fig. 9 représente une phase intermédiaire lorsqu'il est 00h05 à l'heure locale. La fig. 10 représente la fin du changement de quantième lorsqu'il est 00h30 à l'heure locale.

[0040] Le mécanisme de changement de quantième comporte un doigt de commande 96 s'étendant radialement à partir d'un plateau 98 solidaire de la roue de commande 44 et coaxial à celle-ci, une étoile de quantième 100 et un sautoir 112 rigidement fixé sur le support 250 à l'une de ses extrémités et coopérant avec l'étoile de quantième 100 par son autre extrémité. Le doigt de commande 96 et le sautoir 112 se situent dans un même plan que les dents de l'étoile de quantième 100 de manière à pouvoir interagir avec elles. En position de repos (fig. 4 à 8), le sautoir 112 se trouve situé entre deux dents 102 et 104 de l'étoile de quantième 100 qui reste immobile.

[0041] Comme cela a été décrit en référence aux fig. 4 à 7, la roue de commande 44 tourne régulièrement sous l'action du rouage moteur (roue de minuterie 30 illustrée sur la fig. 3), de manière à entraîner, notamment, l'aiguille de l'heure locale 16.

[0042] En dehors de l'intervalle de temps pendant lequel s'effectue le changement de date, le doigt de commande 96 est éloigné de l'étoile de quantième 100. Il s'en approche progressivement au fur et à mesure de sa rotation d'ensemble avec la roue de commande 44. Lorsqu'il est 23h44 (fig. 8), le doigt de commande 96 se trouve en contact avec l'une 106 des dents de l'étoile de quantième 100, différente des dents 102, 104 avec lesquelles interagit le sautoir 112. Toujours entraîné par la rotation de la roue de commande 44 indiquée par la flèche a, le doigt de commande 96 exerce sur cette dent 106 une force qui s'oppose à l'action du sautoir 112 et fait tourner l'étoile de quantième 100 comme indiqué par la flèche t. Le sautoir 112 se soulève le long de la dent 104, comme représenté sur la fig. 9, qui montre une phase ultérieure du changement automatique de quantième à 00h05. La rotation de la roue de commande 44 et du doigt de commande 96 se poursuit, ainsi que celle de l'étoile de quantième 100. Le sautoir 112 retombe de l'autre côté de la dent 104, et se trouve en contact simultané avec cette dent 104 et la dent suivante, ce qui permet d'immobiliser à nouveau l'étoile de quantième 100. Cette situation est illustrée à la fig. 10, qui montre la fin du changement automatique de quantième, à 00h30. Puis le doigt de commande 96 poursuit sa rotation d'ensemble avec la roue de commande 44. Il rencontrera une autre dent 108 de l'étoile de quantième 100 lorsqu'il sera 23h44.

[0043] Il résulte de ce qui précède qu'entre 23h44 et 00h30, les positions angulaires de l'étoile de quantième 100 sont indexées par l'action combinée du doigt de commande 96 et du sautoir 112. A chaque tour de la roue de commande 44, l'étoile de quantième 100 tourne d'un angle déterminé comme indiqué par la flèche t aux figures. Sur l'exemple illustré elle tourne de un huitième de tour, puisqu'elle comporte huit dents. L'étoile de quantième 100 entraîne le quatrième mobile intermédiaire 54 dont elle est solidaire, qui engrène lui-même avec le cinquième mobile intermédiaire 56 et l'entraîne en rotation, comme indiqué par la flèche v. Le cinquième mobile intermédiaire 56 engrène avec la roue de quantième 58 qui tourne à son tour, comme indiqué par la flèche w, et entraîne l'aiguille de quantième 28. L'étoile de quantième 100 entraîne donc la roue des quantième 58, qui tourne pas à pas. La roue de quantième 58 possède 62 dents et l'un au moins des mobiles intermédiaires 54 et 56 est un mobile démultiplicateur, de telle sorte que l'aiguille de quantième 28 effectue une rotation de 1/31 tour à chaque tour de la roue de commande 44. La rotation de la roue de quantième 58 est donc dépendante de la rotation de la roue de commande 44. Si le nombre de mobiles intermédiaires 54, 56 entre ces deux roues 44, 58 n'est pas modifié, une rotation en sens inverse de la roue de commande 44 entraîne une rotation en sens inverse de la roue de quantième 58.

[0044] Afin de corriger l'affichage du quantième, pour les mois possédant moins de 31 jours, la pièce d'horlogerie 2, 3 comporte des moyens de correction de l'affichage du quantième comprenant une bascule de quantième 120, un cliquet de quantième 140, une came d'isolation 160, un isolateur 190 et une came de commande de l'isolation 200, 202. Ils vont être décrits en référence aux fig. 11 à 16.

[0045] Comme illustré sur les fig. 11 à 14, la bascule de quantième 120 se présente sous la forme d'une plaque allongée disposée le long du bord de la boîte de montre 4, à proximité de la roue de quantième 58. Elle est fixée sur le support 250 au moyen d'une vis de pivotement 122 la traversant à une première extrémité. Elle possède donc un degré de liberté en rotation autour de la vis de pivotement 122. Son autre extrémité est apte à se déplacer grâce à la coopération d'un œillet de guidage 124 découpé dans cette deuxième extrémité et d'une vis de guidage 126 fixée sur le support 250. La bascule de quantième 120 est déplacée sous l'action d'un organe d'actionnement manuel (non représenté), et ramenée à sa position de repos sous l'action d'un ressort de rappel 130 se présentant comme un ressort à lame dont une extrémité coopère avec un ergot 132 de ladite bascule de quantième 120 tandis que son autre extrémité est fixée sur le support 250. La bascule de quantième 120 est dotée d'un crochet 134. Sur l'exemple illustré, le crochet 134 est disposé à l'extrémité libre d'une tige 136 s'étendant à partir de ladite bascule de quantième 120, la longueur de la tige 136 étant déterminée de telle manière que le crochet 134 puisse coopérer avec une partie proéminente de la came d'isolation 160, comme cela sera décrit plus loin.

[0046] Comme illustré aux fig. 11 à 14, la bascule de quantième 120 coopère avec un cliquet de quantième 140, doté d'un bec 142 et d'une cheville 144 qui lui permet de pivoter dans une échancrure de forme complémentaire ménagée dans la

basculer de quantième 120. Ce pivotement du cliquet de quantième 140 est soumis à l'action d'un ressort de rappel 146 se présentant sous la forme d'un ressort à lame dont une extrémité coopère avec un ergot 148 dudit cliquet 140 tandis que son autre extrémité est rigidement fixée sur ladite bascule de quantième 120.

[0047] Comme illustré aux fig. 11 à 14, la came d'isolation 160 est une pièce de forme complexe ayant une position réglable et remplissant plusieurs fonctions. Elle est fixée sur le support 250 au moyen de deux vis de rotation 162 qui coopèrent avec deux œilletons de rotation 164 la traversant. Par suite, elle possède un degré de liberté en rotation, parallèlement au plan du support 250. En outre, elle est positionnée sous la roue de quantième 58 et tourne autour du même axe de rotation que celle-ci.

[0048] La came d'isolation 160 est représentée à plus grande échelle sur la fig. 15. Elle possède un corps 166 sensiblement circulaire et présentant un trou central 168. De part et d'autre du corps 166 s'étendent une première et une deuxième oreilles latérales 170, 172. Les deux œilletons de rotation 164 sont ménagés dans chacune des deux oreilles 170, 172. Ils présentent une forme légèrement oblongue. Sur l'un des côtés longitudinaux de la came d'isolation 160, le corps 166 et la première oreille 170 sont dotés d'un rebord 176 les prolongeant.

[0049] Du côté de la deuxième oreille 172, le rebord 176 présente une échancrure 178 qui s'étend sensiblement jusqu'au corps 166. L'extrémité du rebord 176 en bordure de l'échancrure 178 constitue une première partie proéminente 180 de la came d'isolation 160. Cette première partie proéminente 180 est dotée d'une face de butée 182 orientée suivant une direction sensiblement radiale par rapport au trou central 168 du corps 166. Elle est destinée à coopérer avec le crochet 134 de la bascule de quantième 120. A partir de l'autre extrémité du rebord 176 s'étend une deuxième partie proéminente 184 de la came d'isolation 160. Cette deuxième partie proéminente 184 présente sensiblement une forme de trompe d'éléphant. Elle est destinée à coopérer avec le cliquet de quantième 140. Sur l'autre des côtés longitudinaux de la came d'isolation 160, la deuxième oreille 172 se prolonge par une troisième partie proéminente 186 présentant sensiblement une forme de doigt. Elle est destinée à coopérer avec l'isolateur 190 qui va être décrit ci-dessous.

[0050] Comme illustré aux fig. 11 à 14, l'isolateur 190 est une pièce de forme allongée ayant une position réglable. Il est fixé sur le support 250 au moyen de deux vis de translation 192 qui coopèrent avec deux œilletons de translation 194 la traversant. Par suite, il possède un degré de liberté en translation, parallèlement au plan du support 250.

[0051] L'isolateur 190 est représenté à plus grande échelle sur la fig. 16. Il possède un corps 193 sensiblement allongé se terminant par un palpeur 198 présentant sensiblement une forme de doigt fin et allongé et destiné à coopérer avec la came de commande de l'isolation 200, 202 qui va être décrite ci-dessous. Les deux œilletons oblongs 194 sont ménagés dans le corps 193 et orientés respectivement suivant la direction longitudinale du palpeur 198. A l'une de ses extrémités, l'isolateur présente un crochet 196 destiné à coopérer avec la troisième partie proéminente 186 de la came d'isolation 160.

[0052] Comme illustré aux fig. 11 à 14, la came de commande de l'isolation 200, 202 se présente sous la forme d'un plateau circulaire 200 portant une levée 202. Elle est solidaire de la roue de commande 44 et du doigt de commande 96, et tourne autour du même axe de rotation que ceux-ci. La position angulaire relative de la levée 202 et du doigt de commande 96 est déterminée de telle façon que ladite levée 202 se trouve sur le chemin dudit palpeur 198 de l'isolateur 190 lorsque le doigt de commande 96 arrive au contact de la dent 106 de l'étoile de quantième 100 (voir fig. 8 et 13).

[0053] La bascule de quantième 120, la came d'isolation 160, la came de commande de l'isolation 200, 202 et l'isolateur 190 se situent sensiblement dans un même plan, de manière à interagir les uns avec les autres.

[0054] L'opération de correction de l'affichage du quantième va maintenant être décrite en référence à la fig. 4 et aux fig. 11 à 14.

[0055] La situation de départ est illustrée à la fig. 4. La bascule de quantième 120 est en position de repos, c'est-à-dire qu'elle n'est pas activée. Le crochet 134 de la bascule de quantième 120 est en prise avec la première partie proéminente 180 de la came d'isolation 160 et maintient cette dernière en position de repos. La deuxième partie proéminente 184 de la came d'isolation 160 est en simple contact avec le cliquet de quantième 140 qui est également en position de repos. La troisième partie proéminente 186 de la came d'isolation 160 est en prise avec le crochet 196 de l'isolateur 190, et maintient ce dernier en position de repos. Par suite, le palpeur 198 de l'isolateur 190 n'est pas en contact avec le plateau 200 de la came de commande de l'isolation 200, 202.

[0056] En d'autres termes, la came d'isolation 160 et l'isolateur 190 sont des pièces libres dont la position de repos est définie par le crochet 134 de la bascule de quantième 120, en position de repos de celle-ci.

[0057] Lorsque l'utilisateur souhaite régler manuellement le quantième, il actionne la bascule de quantième 120 suivant la direction indiquée par la flèche m aux fig. 11 à 14. La bascule de quantième 120 pivote autour de la vis de rotation 122 et se déplace vers l'intérieur de la boîte de montre 4 grâce à la coopération de la vis de guidage 126 et de l'œillet de guidage 124.

[0058] Au cours du mouvement de la bascule de quantième 120, son crochet 134 est également avancé et libère la première partie proéminente 180 de la came d'isolation 160 (voir fig. 12 et 14). La came d'isolation 160 tourne alors légèrement autour de son axe de rotation, dans la limite autorisée par la coopération des vis 162 et des œilletons 164. Cette rotation est induite par le fait que le cliquet de quantième 140, en contact avec la deuxième partie proéminente 184 de la came d'isolation 160, exerce sur celle-ci une force sous l'action de son ressort de rappel 146. Cette force génère un couple sur la came d'isolation 160, qui tourne dans le sens anti-horaire, comme indiqué par la flèche q1 à la fig. 12. Par

suite, la troisième partie proéminente 186 de la came d'isolation 160, en prise avec le crochet 196, entraîne l'isolateur 190 qui se déplace en translation en direction de la came de commande de l'isolation 200, 202, comme indiqué par la flèche p1 à la fig. 12.

[0059] Sur la portion de son contour qui est en contact avec la deuxième partie proéminente 184, le cliquet de quantième 140 possède une forme spécifique 143, presque rectiligne.

[0060] Le palpeur 198 de l'isolateur 190 vient alors au contact de la came de commande de l'isolation 200, 202, soit avec le plateau 200 (fig. 11 et 12), soit avec la levée 202 (fig. 13 et 14). Cela dépend de la position angulaire de la came de commande de l'isolation 200, 202, c'est-à-dire de la position angulaire de la roue de commande 44, et donc de l'heure locale.

[0061] En d'autres termes, lorsque la bascule de quantième 120 est actionnée, la came d'isolation 160 et l'isolateur 190 peuvent occuper deux positions qui sont définies par les formes respectives du plateau 200 et de la levée 202 de la came de commande d'isolation 200, 202.

[0062] On va d'abord décrire la première de ces deux situations, c'est-à-dire lorsque l'heure locale est comprise entre 01h00 et 23h00, en dehors de la période pendant laquelle s'effectue le changement automatique de quantième. C'est l'exemple illustré aux fig. 11 et 12, où il est 11h00 à l'heure locale.

[0063] Lorsque la bascule de quantième 120 est actionnée (flèche m), le palpeur 198 de l'isolateur 190 vient au contact du plateau 200 de la came de commande de l'isolation 200, 202. L'isolateur 190 est dans sa position la plus avancée comme indiqué par la flèche p1 sur la fig. 12. Du fait de la coopération entre le crochet 196 de l'isolateur 190 et la troisième partie proéminente 186 de la came d'isolation 160, ladite came d'isolation 160 se trouve dans sa position la plus tournée (flèche q1). Sa deuxième partie proéminente 184 en forme de trompe d'éléphant se trouve alors en position légèrement escamotée par rapport au cliquet de quantième 140 entraîné par la bascule de quantième 120.

[0064] Par suite, le bec 142 du cliquet de quantième 140 vient en prise avec les dents de la roue de quantième 58. Le cliquet de quantième 140 est retenu dans cette position sous l'action de son ressort de rappel 146. Il exécute sa trajectoire naturelle en étant entraîné avec la bascule de quantième 120. Il entraîne la roue de quantième 58 en rotation suivant la direction indiquée par la flèche n aux fig. 11 et 12. La correction de l'affichage du quantième est ainsi effectuée.

[0065] Lorsque la bascule de quantième 120 a terminé sa course, comme illustré sur la fig. 12, l'aiguille de quantième 28 s'est déplacée d'une graduation du cadran de quantième 26 (dans le sens horaire). L'utilisateur peut alors relâcher la bascule de quantième 120 qui est ramenée à sa position de repos sous l'effet de son ressort de rappel 130, ce qui a pour effet de mettre hors de prise le cliquet de quantième 140 et la roue de quantième 58. Le crochet 134 est aussi ramené contre la face de butée 182 de la première partie proéminente 180 de la came d'isolation 160. La came d'isolation 160 est ainsi ramenée à sa position de repos. L'isolateur 190 est également ramené en position de repos. Son palpeur 198 n'est plus en contact avec le plateau 200 de la came de commande de l'isolation 200, 202, ni sur le chemin de la levée 202.

[0066] On va maintenant décrire la deuxième de ces deux situations, c'est-à-dire lorsque l'heure locale est comprise entre 23h00 et 01h00, dans la période pendant laquelle s'effectue le changement automatique de quantième. C'est l'exemple illustré aux fig. 13 et 14, où il est 23h25 à l'heure locale.

[0067] Lorsque la bascule de quantième 120 est actionnée (flèche m), le palpeur 198 de l'isolateur 190 vient au contact de la levée 202 de la came de commande de l'isolation 200, 202. L'isolateur 190 est dans une position moins avancée que dans la situation précédente. Du fait de la coopération entre le crochet 196 de l'isolateur 190 et la troisième partie proéminente 186 de la came d'isolation 160, ladite came d'isolation 160 se trouve dans une position moins tournée (flèche q2) que dans la situation précédente. Sa deuxième partie proéminente 184 en forme de trompe d'éléphant n'est plus escamotée et constitue une butée fixe pour le cliquet de quantième 140 entraîné avec la bascule de quantième 120.

[0068] Le cliquet de quantième 140 est alors dévié de la trajectoire naturelle qu'il aurait s'il était simplement entraîné par la bascule de quantième 120. La deuxième partie proéminente 184 de la came d'isolation 160 agit sur la portion de forme spécifique 143 du cliquet de quantième 140. Par suite, le cliquet de quantième 140 est empêché de venir en prise avec la roue de quantième 58.

[0069] Lorsque la bascule de quantième 120 a terminé sa course, comme illustré sur la fig. 14, l'aiguille de quantième 28 ne s'est cette fois pas déplacée. Il apparaît que le réglage manuel du quantième est impossible à effectuer durant la période pendant laquelle s'effectue le passage automatique du quantième.

[0070] Lorsque l'utilisateur relâche la bascule de quantième 120, celle-ci est ramenée à sa position de repos sous l'effet du ressort de rappel 130. Le crochet 134 est ramené contre la face de butée 182 de la première partie proéminente 180 de la came d'isolation 160. La came d'isolation 160 est ainsi ramenée à sa position de repos. L'isolateur 190 est également ramené en position de repos. Son palpeur 198 n'est plus en contact avec le plateau 200 de la came de commande de l'isolation 200, 202, ni sur le chemin de la levée 202.

[0071] Ainsi, avec le mécanisme de correction du quantième qui vient d'être décrit, il est impossible à un utilisateur de corriger manuellement le quantième à l'intérieur de l'intervalle de temps pendant lequel s'effectue le changement automatique du quantième, cet intervalle de temps étant inférieur à 30 minutes et compris entre 23h30 et 00h30 à l'heure locale.

[0072] La roue de commande 44 que comporte la pièce d'horlogerie 2, 3 selon l'invention remplit plusieurs fonctions. Tout d'abord elle intervient sur la correction de l'affichage de l'heure locale puisqu'elle est directement en prise avec le premier cliquet 74 ou le deuxième cliquet 76. Elle intervient aussi sur l'affichage automatique du quantième puisqu'elle entraîne en rotation le doigt de commande 96. Elle intervient encore sur la correction manuelle de l'affichage du quantième puisqu'elle entraîne en rotation la came de commande de l'isolation 200, 202. Enfin, elle est construite comme une roue des 24 heures et entraîne l'aiguille 24 de l'affichage jour/nuit de l'heure locale. Ces quatre fonctions pourraient être remplies par quatre roues différentes qui seraient toutes entraînées par la roue des heures locales 42 grâce à des mobiles intermédiaires. Avec une même roue de commande 44 qui remplit ces quatre fonctions, la pièce d'horlogerie 2, 3 selon l'invention présente l'avantage d'une construction plus compacte.

[0073] La pièce d'horlogerie 2, 3 qui vient d'être décrite en référence aux figures comporte deux affichages horaires, à savoir un affichage de l'heure du domicile comportant une aiguille des heures du domicile 10 et un affichage de l'heure locale comportant une aiguille de l'heure locale 16. L'invention s'applique également aux pièces d'horlogerie qui ne comportent qu'un seul affichage horaire, à savoir l'affichage de l'heure locale. En effet, c'est l'affichage de l'heure du fuseau horaire où il se trouve qui intéresse l'utilisateur. Lorsqu'il se trouve dans le même fuseau horaire que son domicile, l'heure locale affichée est aussi l'heure du domicile.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie (2, 3) à fuseaux horaires et à quantième, notamment une montre, comportant une roue des heures du domicile (36) correspondant à un premier fuseau horaire, une roue des heures locale (42) correspondant à un deuxième fuseau horaire, et un mécanisme d'affichage du quantième (44, 96, 100, 112, 58, 28), caractérisée par le fait que ledit mécanisme d'affichage du quantième (44, 96, 100, 112, 58, 28) est entraîné par ladite roue des heures locale (42).
2. Pièce d'horlogerie (2, 3) selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit mécanisme d'affichage du quantième (44, 96, 100, 112, 58, 28) comporte une roue de commande (44), qui est entraînée par la roue des heures locale (42).
3. Pièce d'horlogerie (2, 3) selon la revendication 2, dans laquelle ledit mécanisme d'affichage du quantième (44, 96, 100, 112, 58, 28) comporte une roue de quantième (58), qui est entraînée par ladite roue de commande (44).
4. Pièce d'horlogerie (2, 3) selon la revendication 3, dans laquelle ledit mécanisme d'affichage du quantième (44, 96, 100, 112, 58, 28) comporte un doigt de commande (96), une étoile de quantième (100) et un sautoir (112), ledit doigt de commande (96) étant solidaire de la roue de commande (44) et coopérant à chaque tour avec une dent (106, 108) de ladite étoile de quantième (100) de manière à faire tourner ladite étoile de quantième (100), et ledit sautoir (112) coopérant à chaque tour du doigt de commande (96) avec deux dents successives (102, 104) de ladite étoile de quantième (100) de manière à indexer les positions angulaires successives de ladite étoile de quantième (100), et dans laquelle ladite étoile de quantième (100) entraîne ladite roue de quantième (58) pas à pas.
5. Pièce d'horlogerie (2, 3) selon l'une des revendications 1 à 4, comportant des moyens de correction de l'affichage du quantième (120, 140).
6. Pièce d'horlogerie (2, 3) selon la revendication 5, dans laquelle lesdits moyens de correction de l'affichage du quantième (120, 140) comportent une bascule de quantième (120) et un cliquet de quantième (140), ledit cliquet de quantième (140) étant entraîné par ladite bascule de quantième (120) et apte à se mettre en prise avec ladite roue de quantième (58).
7. Pièce d'horlogerie (2, 3) selon la revendication 5 ou 6, comportant des moyens d'isolation de quantième (200, 202, 190, 160) pour neutraliser lesdits moyens de correction de l'affichage du quantième (120, 140).
8. Pièce d'horlogerie (2, 3) selon la revendication 7, dans laquelle lesdits moyens d'isolation de quantième (200, 202, 190, 160) comportent une came de commande de l'isolation (200, 202), solidaire de la roue de commande (44).
9. Pièce d'horlogerie (2, 3) selon la revendication 8, dans laquelle lesdits moyens d'isolation de quantième (200, 202, 190, 160) comportent un isolateur mobile (190) qui est en position de repos lorsque la bascule de quantième (120) n'est pas activée, et qui, lorsque la bascule de quantième (120) est activée, est apte à détecter la position angulaire de la came de commande de l'isolation (200, 202) et à occuper l'une ou l'autre de deux positions actives définies par la position de ladite came de commande de l'isolation (200, 202), ladite première position active correspondant à une situation dans laquelle l'heure locale n'est pas comprise dans un intervalle de temps pendant lequel s'effectue un changement automatique de quantième et ladite deuxième position active correspondant à une situation dans laquelle l'heure locale est comprise dans un intervalle de temps pendant lequel s'effectue un changement automatique de quantième.
10. Pièce d'horlogerie (2, 3) selon la revendication 9, dans laquelle lesdits moyens d'isolation de quantième (200, 202, 190, 160) comportent une came d'isolation mobile (160) qui coopère avec l'isolateur (190) de telle manière que, lorsque ledit isolateur (190) est dans sa première position active, ladite came d'isolation (160) soit escamotée par rapport au cliquet de quantième (140) qui peut se mettre en prise avec la roue de quantième (58), et que lorsque

ledit isolateur (190) est dans sa deuxième position active, ladite came d'isolation (160) constitue une butée pour ledit cliquet de quantième (140) et l'empêche de venir en prise avec la roue de quantième (58).

11. Pièce d'horlogerie (2, 3) selon l'une des revendications 2 à 10, comportant des premiers moyens de transmission (46, 48) pour transmettre le mouvement de rotation entre ladite roue des heures locale (42) et ladite roue de commande (44), lesdits premiers moyens de transmission (46, 48) étant agencés de telle manière que ladite roue de commande (44) tourne dans le même sens que ladite roue des heures locale (42) ou en sens inverse.
12. Pièce d'horlogerie (2, 3) selon l'une des revendications 3 à 11, comportant des deuxième moyens de transmission (54, 56) pour transmettre le mouvement de rotation entre ladite roue de commande (44) et ladite roue de quantième (58), lesdits deuxième moyens de transmission (54, 56) étant agencés de telle manière que ladite roue de quantième (58) tourne dans le même sens que ladite roue de commande (44) ou en sens inverse.
13. Pièce d'horlogerie (2, 3) selon l'une des revendications 2 à 12, comprenant des moyens de correction en avance de l'heure locale (60, 74), comportant une première bascule (60) de correction de l'heure locale et un premier cliquet (74) de correction de l'heure locale, ledit premier cliquet (74) étant entraîné par ladite première bascule (60) et apte à se mettre en prise avec la roue de commande (44).
14. Pièce d'horlogerie (2, 3) selon l'une des revendications 2 à 13, comprenant des moyens de correction en recul de l'heure locale (62, 76), comportant une deuxième bascule (62) de correction de l'heure locale et un deuxième cliquet (76) de correction de l'heure locale, ledit deuxième cliquet (76) étant entraîné par ladite deuxième bascule (62) et apte à se mettre en prise avec ladite roue de commande (44).
15. Pièce d'horlogerie (2, 3) selon la revendication 14, comportant des moyens de neutralisation (84, 90) pour neutraliser une activation simultanée des moyens de correction en avance de l'heure locale (60, 74) et des moyens de correction en recul de l'heure locale (62, 76).
16. Pièce d'horlogerie (2, 3) selon l'une des revendications 2 à 15, dans laquelle ladite roue de commande (44) est une roue de 24 heures locale, et comportant des moyens d'affichage jour/nuit de l'heure locale (24, 25), qui sont entraînés par ladite roue de commande (44).
17. Pièce d'horlogerie (2, 3) selon l'une des revendications 1 à 16, comportant des moyens d'affichage jour/nuit de l'heure du domicile (20, 21), qui sont entraînés par une roue de 24 heures du domicile (50), elle-même entraînée par la roue des heures du domicile (36).
18. Pièce d'horlogerie (2, 3) selon l'une des revendications 1 à 17, comportant des moyens d'affichage de l'heure locale (8, 16) entraînés par ladite roue des heures locale (42).
19. Pièce d'horlogerie (2, 3) selon l'une des revendications 1 à 18, comportant des moyens d'affichage de l'heure du domicile (8, 10) entraînés par ladite roue des heures du domicile (36).

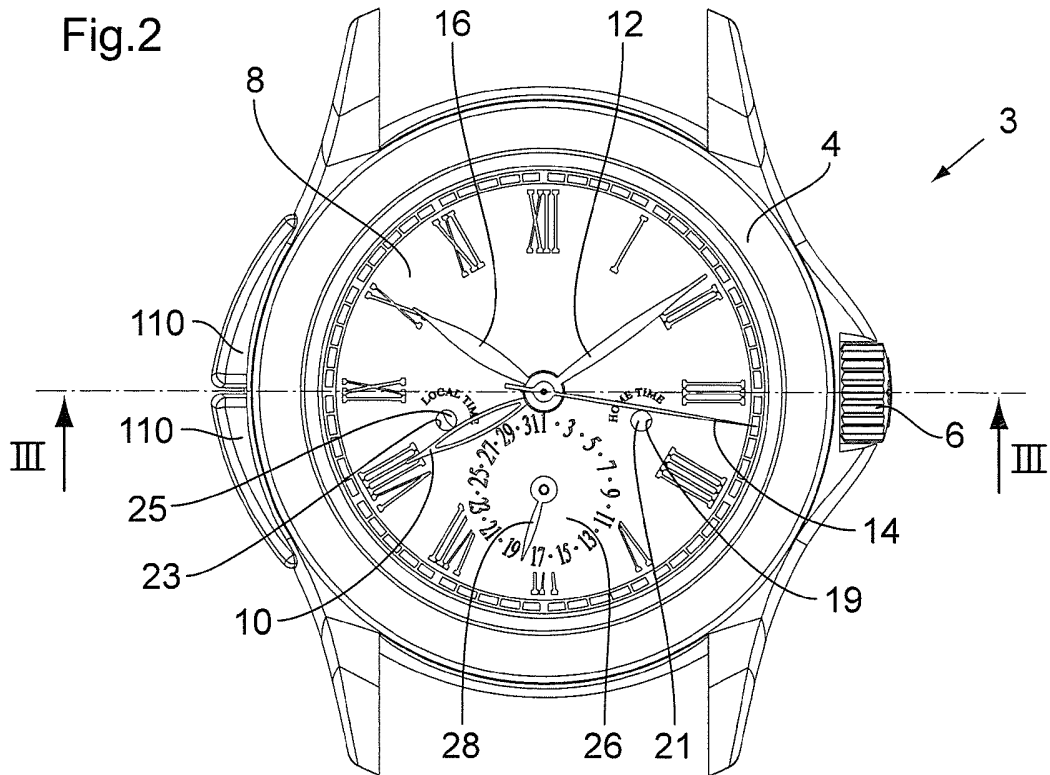
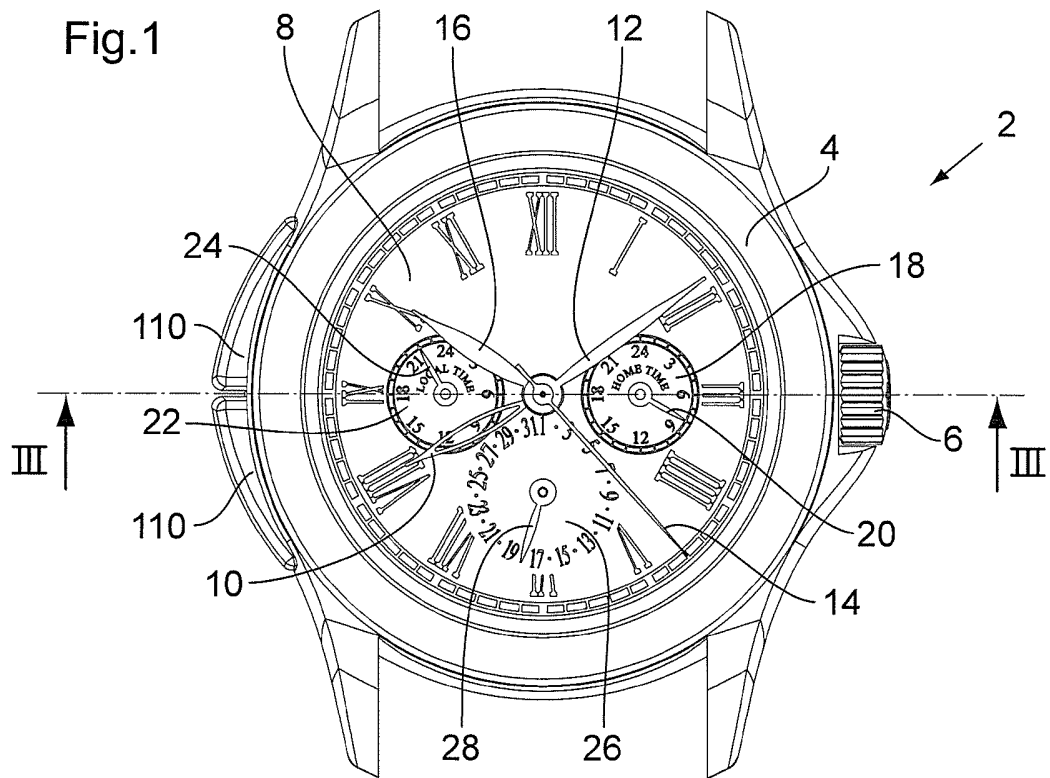


Fig.3

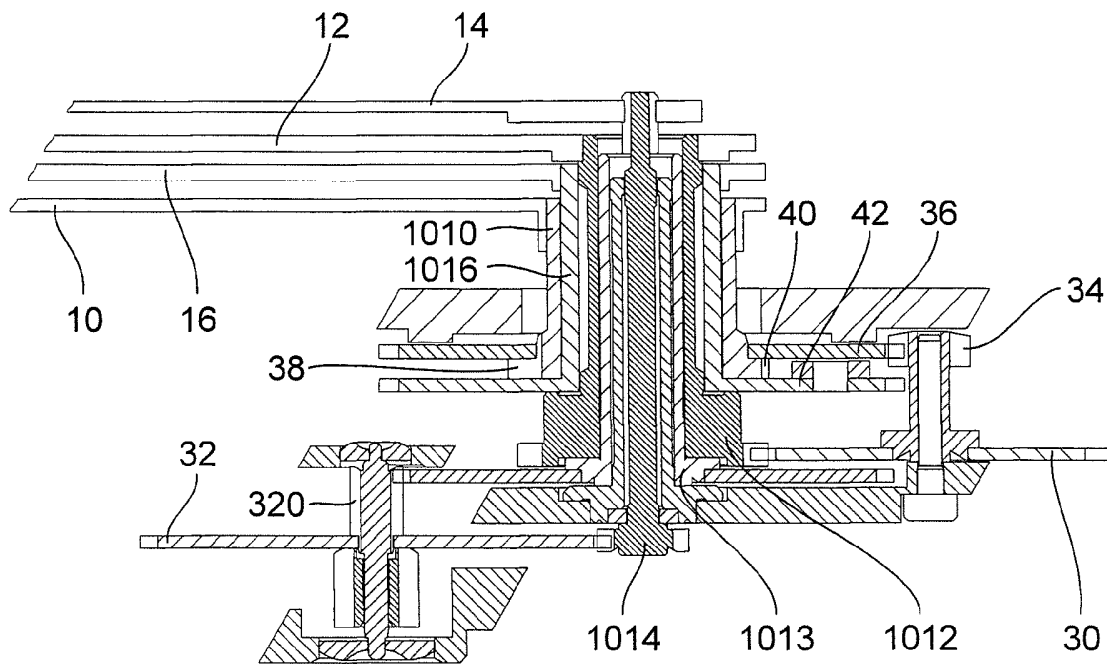


Fig.15

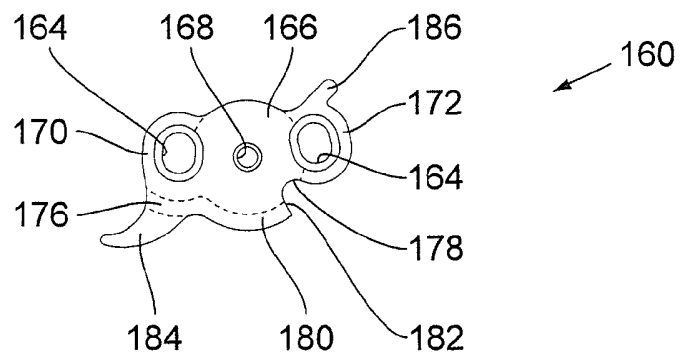


Fig.16

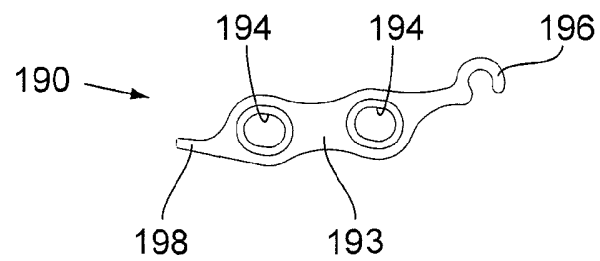


Fig.4

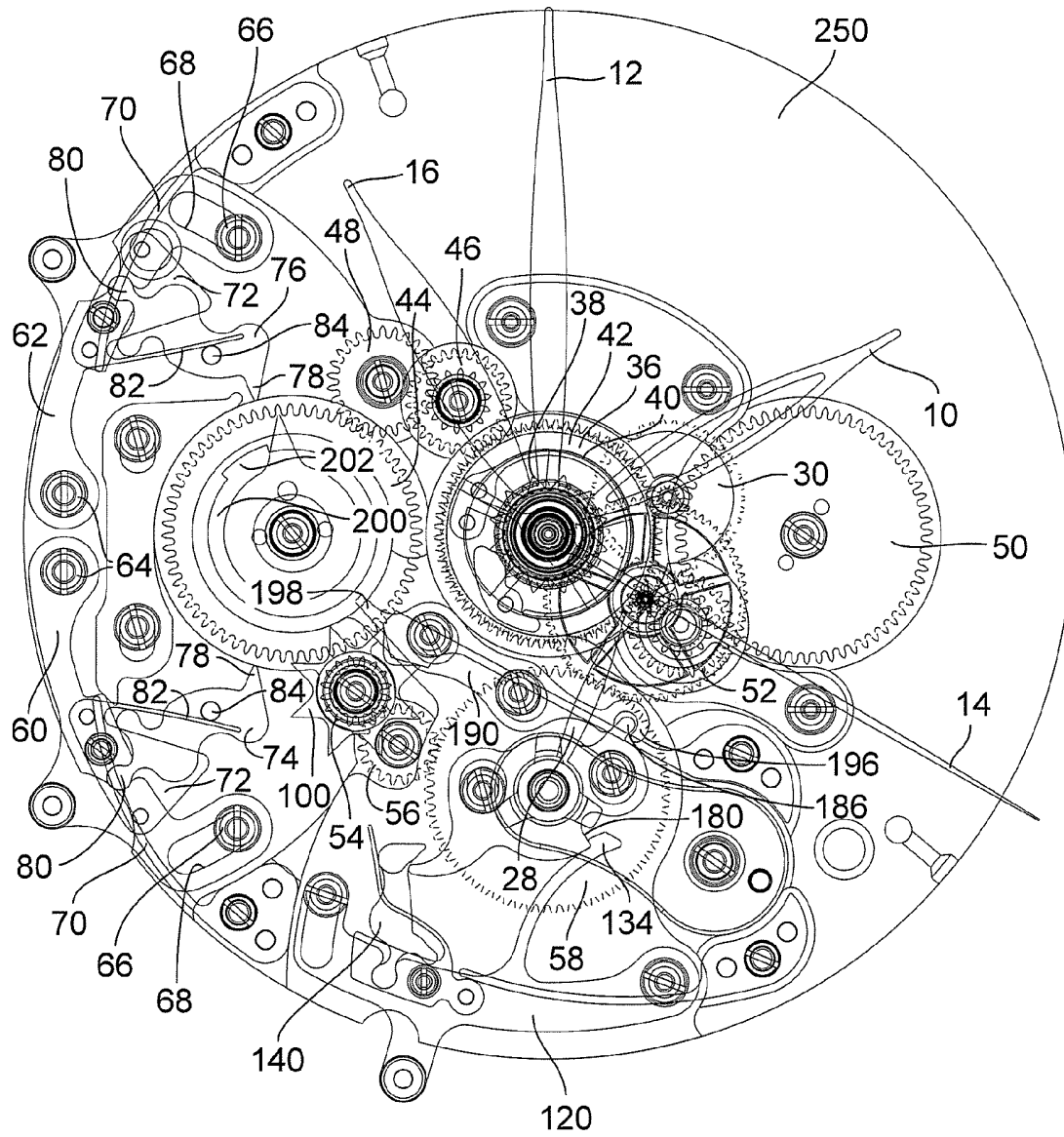


Fig.5

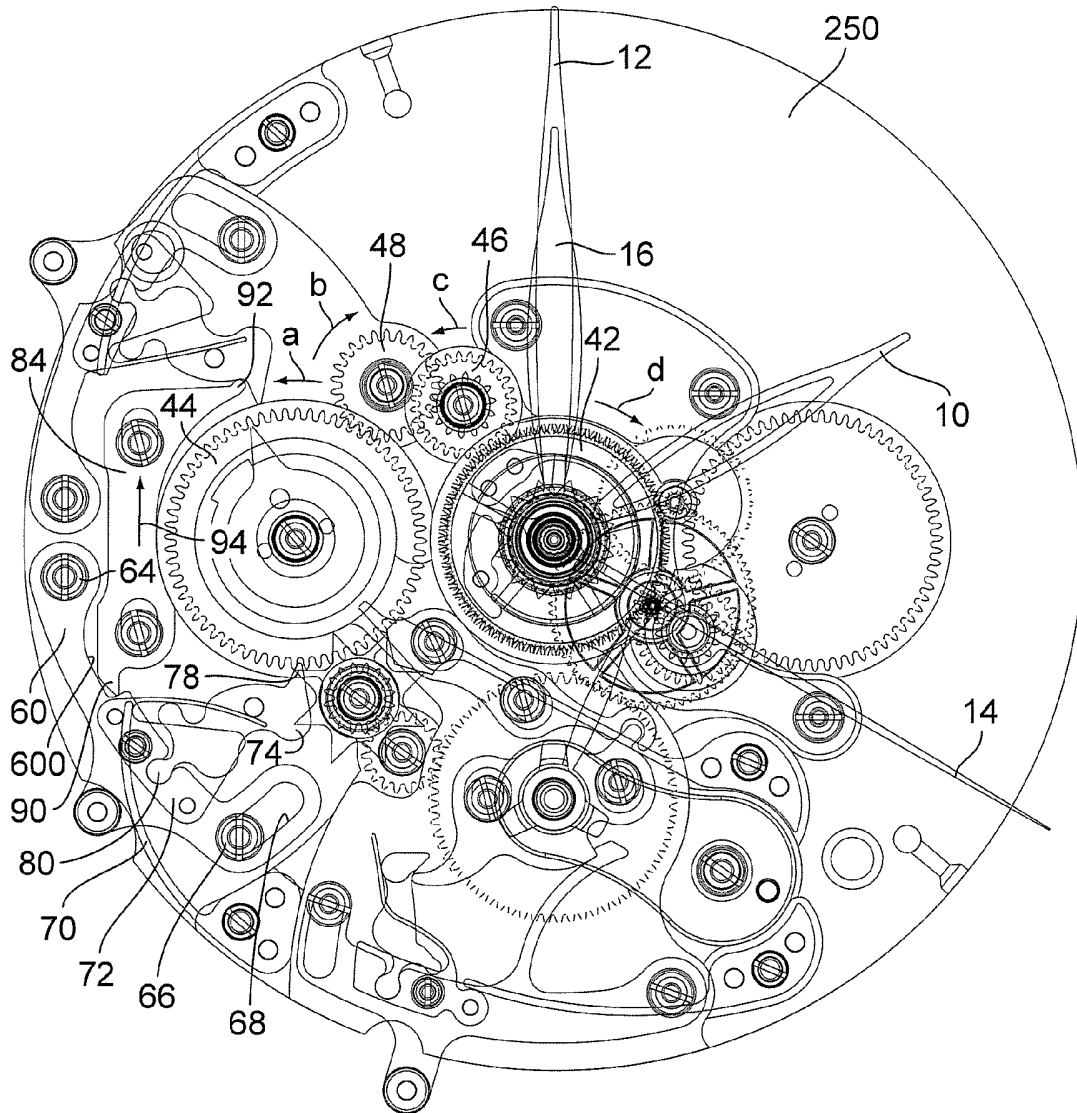


Fig.6

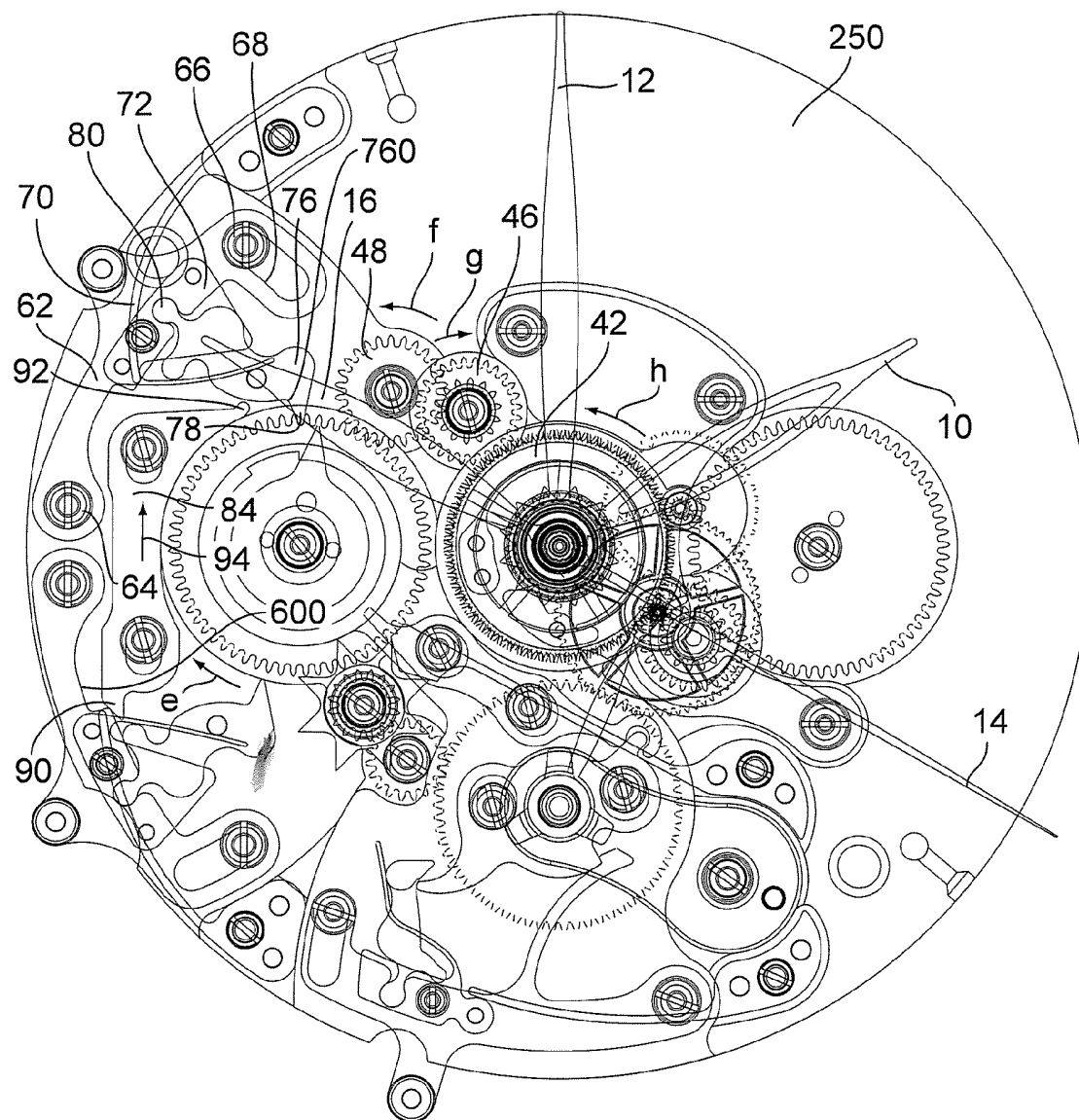


Fig.7

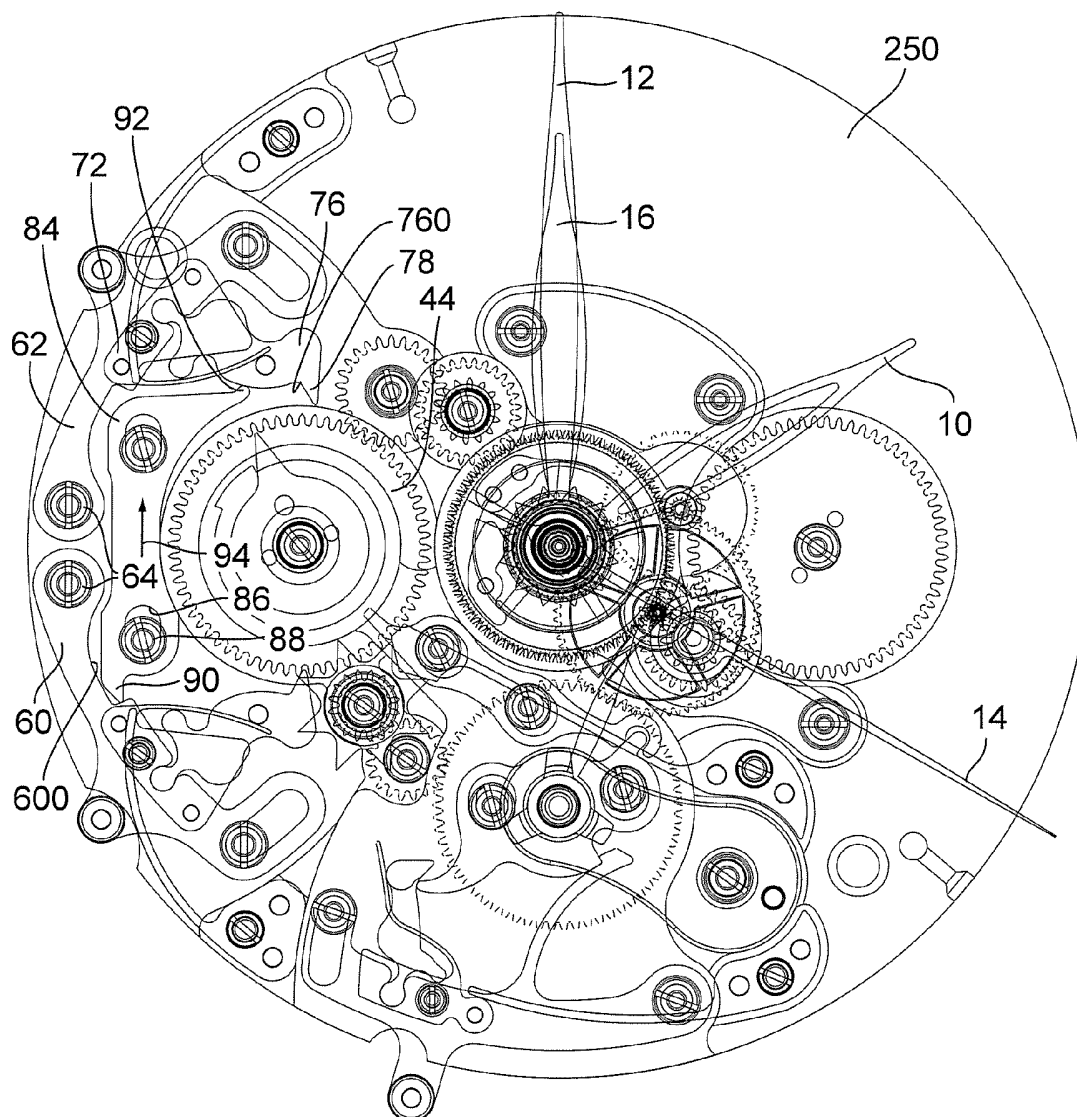


Fig.8

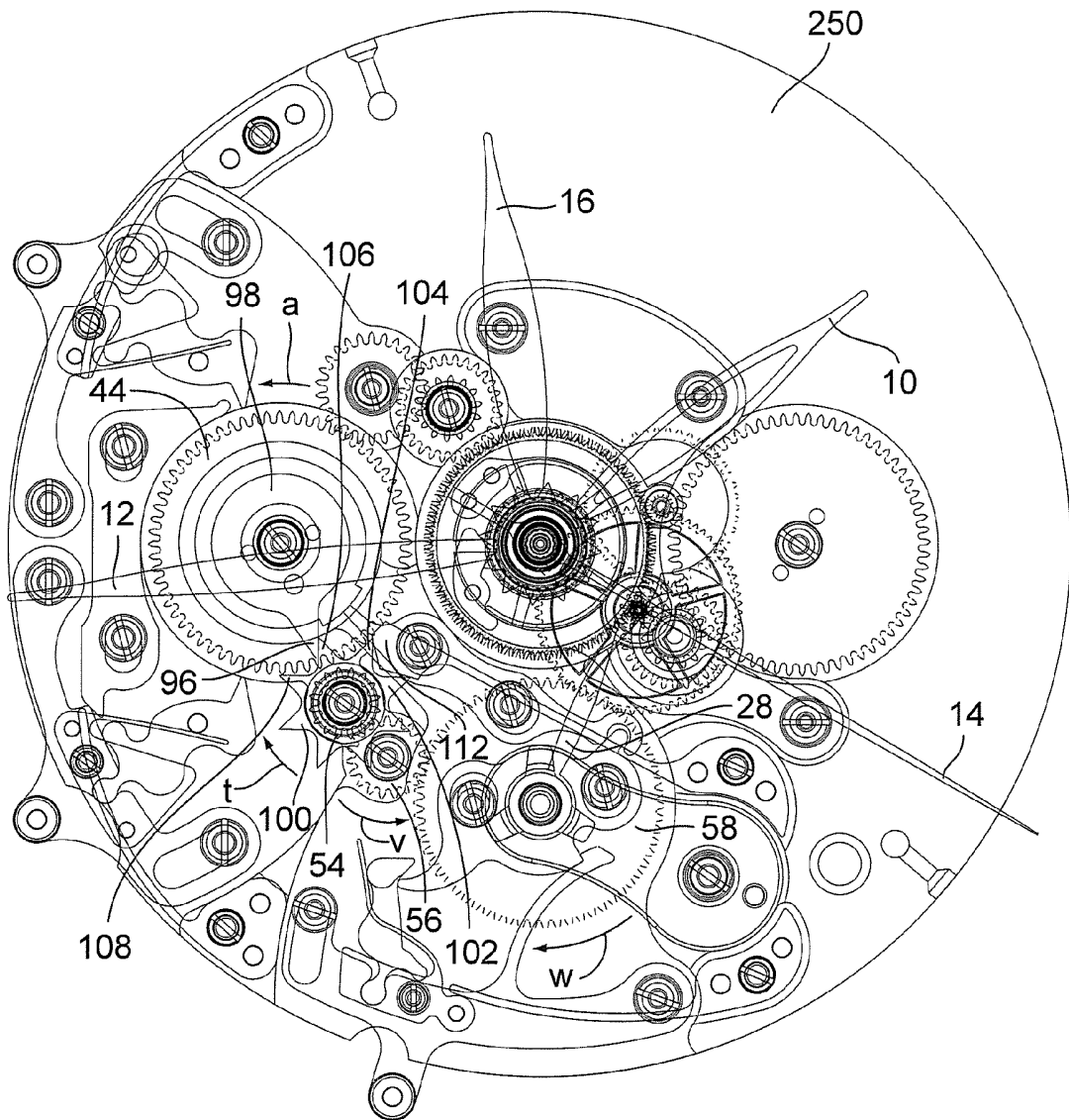


Fig.9

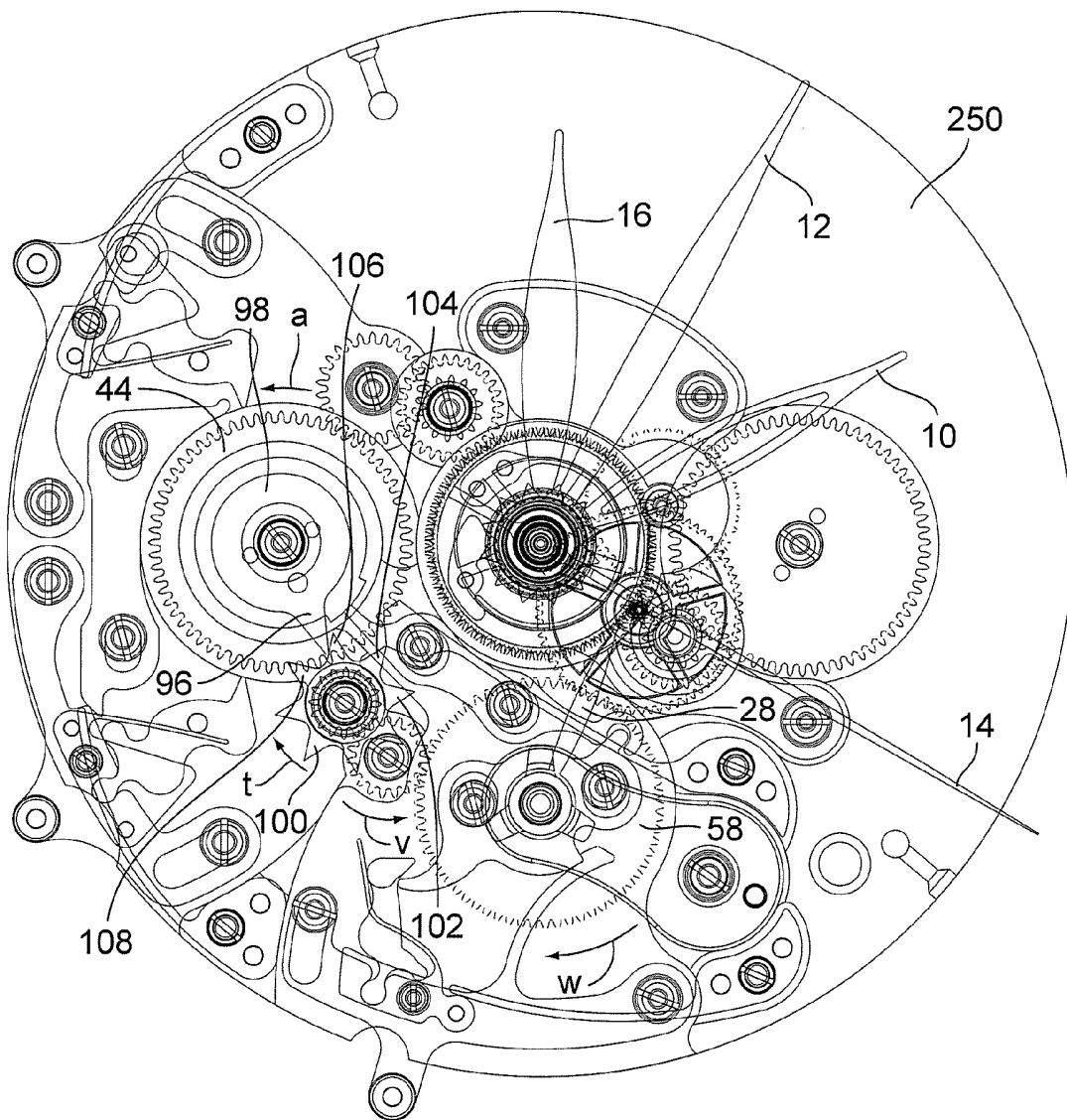


Fig.10

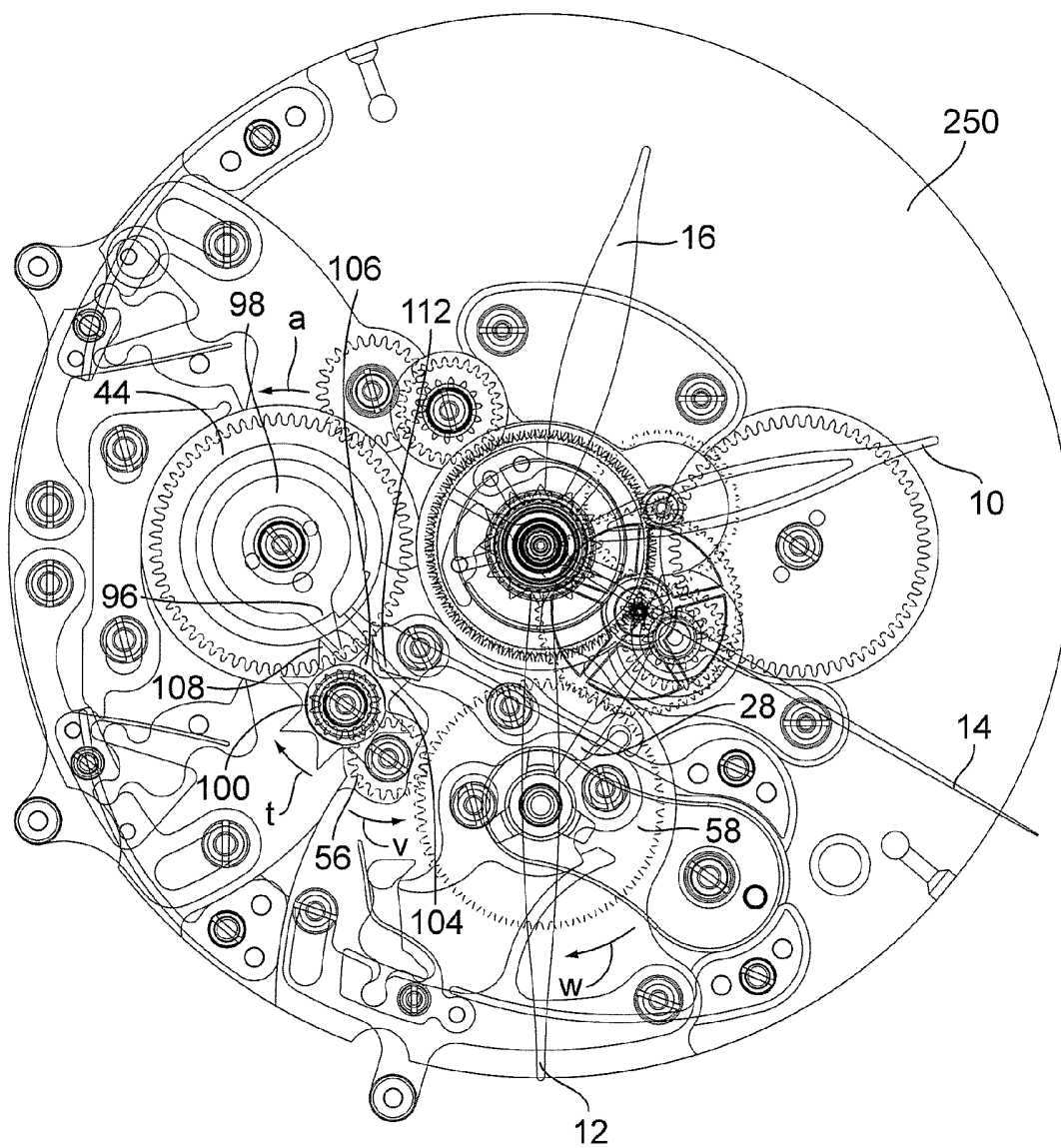


Fig.11

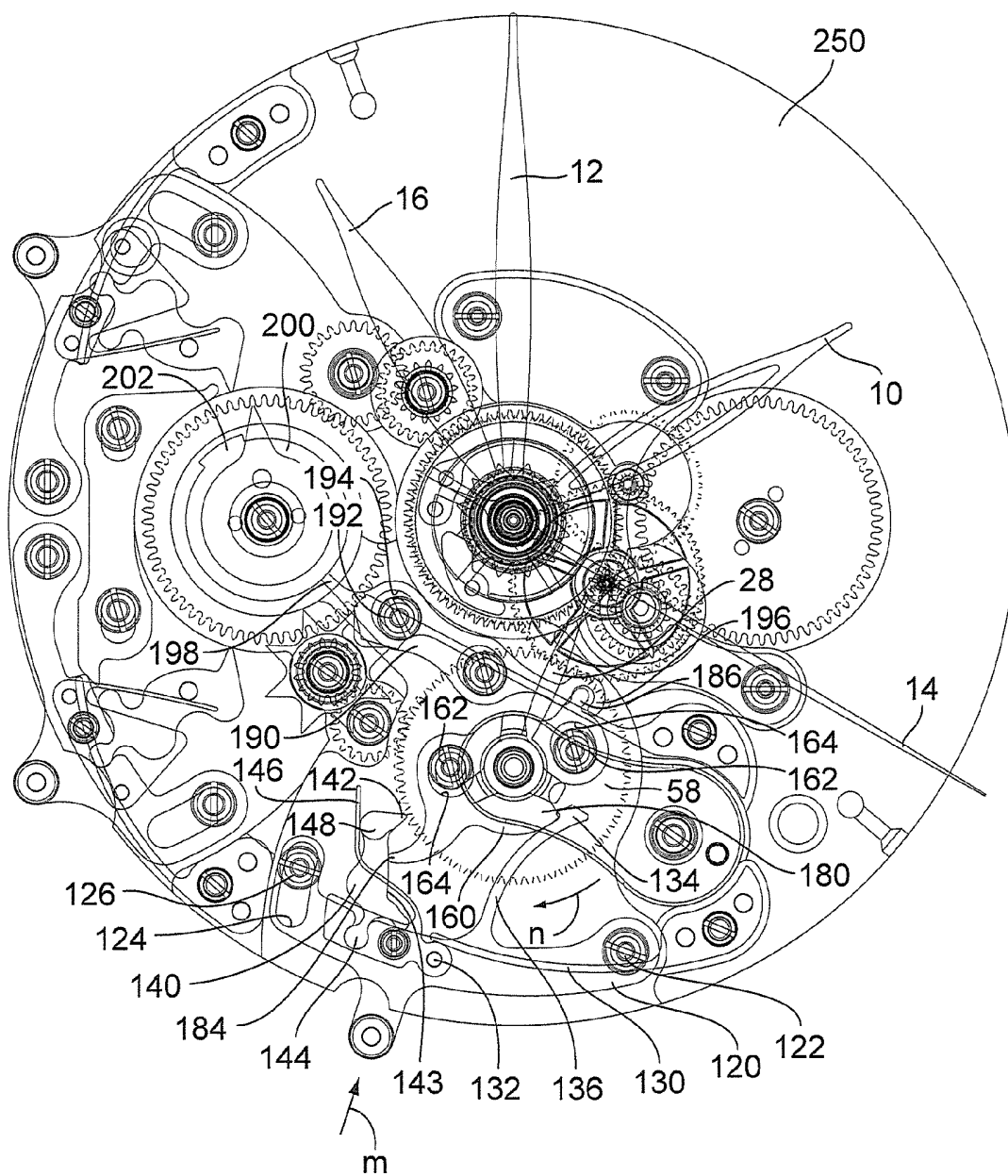


Fig.12

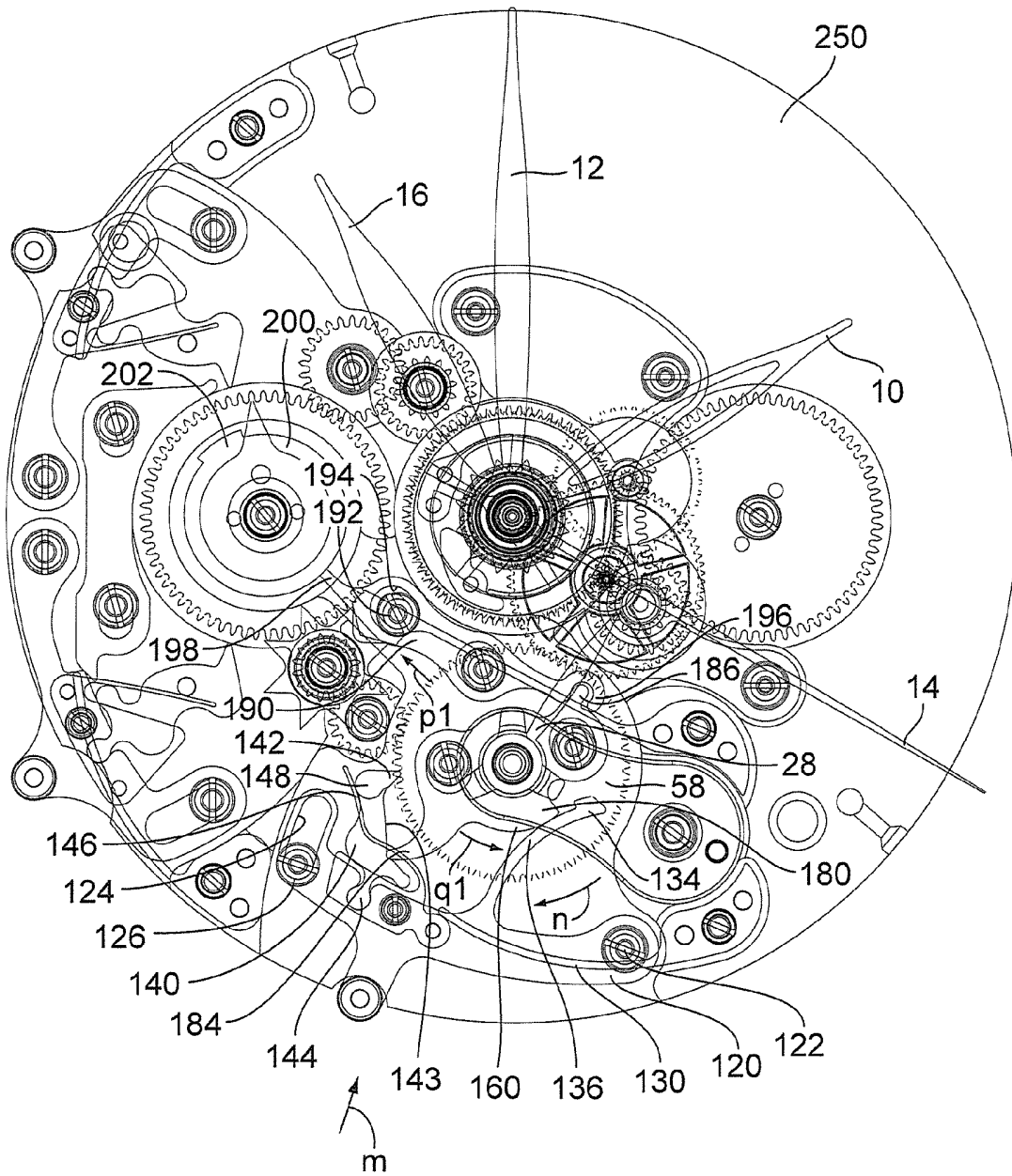


Fig.13

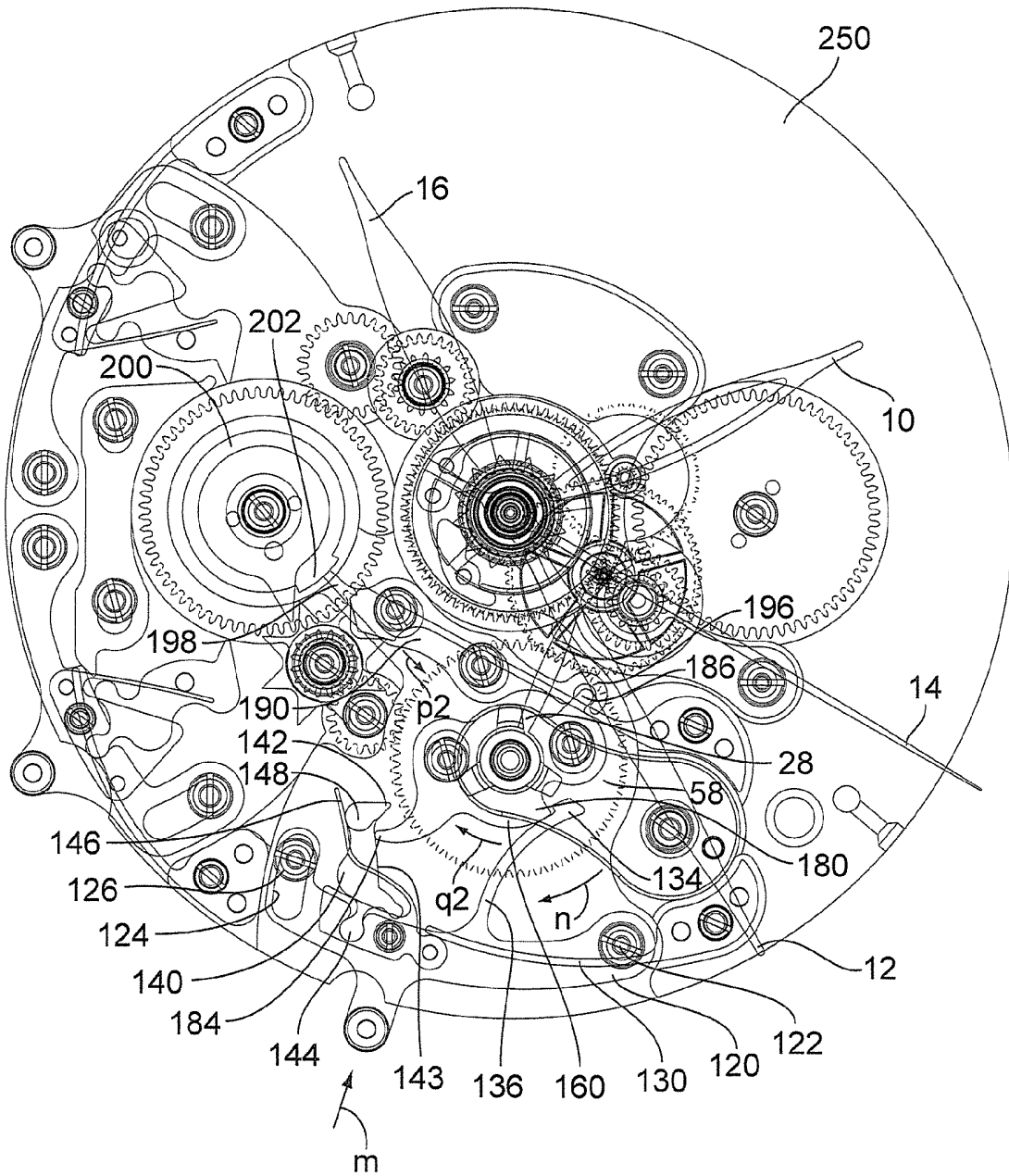


Fig.14

